

## IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2000227710  
 Publication date: 2000-08-15  
 Inventor(s): IIO MASAHIRO  
 Applicant(s): RICOH CO LTD  
 Requested Patent: ☐ JP2000227710  
 Application Number: JP19990028323 19990205  
 Priority Number(s):  
 IPC Classification: G03G15/08; G03G15/01; G03G21/14  
 EC Classification:  
 Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an image forming device provided with a developing device constituted so that failure such as density irregularity can be eliminated in the case that visible image processing is executed by using developer made into a thin layer on a developing sleeve.

**SOLUTION:** This image forming device is constituted by being provided with the developing device used for the visible image processing of a latent image formed on a latent image carrier 2 by an electrophotographic copying system. The developing device is provided with a developing sleeve 5Y1 facing the carrier 2 and supplying the developer and a blade 5Y6 abutting on the sleeve 5Y1 and making the developer carried on the sleeve 5Y1 into the thin layer in a developing unit 5Y. Then, the sleeve 5Y1 is constituted so that the abutting position thereof on the blade 5Y6 is successively made different at a time other than an image forming time.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-227710  
(P2000-227710A)

(43)公開日 平成12年8月15日(2000.8.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード*(参考)
G 0 3 G 15/08	5 0 4	G 0 3 G 15/08	5 0 4 A 2 H 0 2 7
	5 0 1		5 0 1 Z 2 H 0 3 0
15/01	1 1 3	15/01	1 1 3 2 H 0 7 7
21/14		21/00	3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-28323

(22)出願日 平成11年2月5日(1999.2.5)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 飯尾 雅人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(74)代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

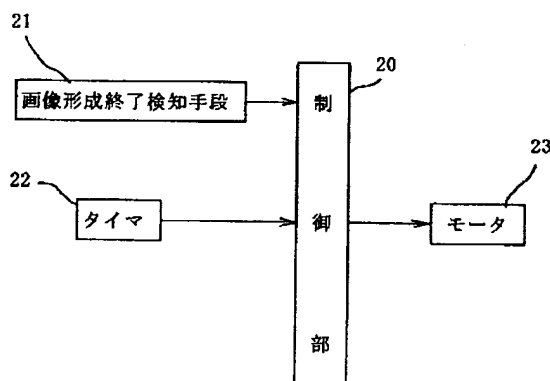
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 現像スリーブ上で薄層化される現像剤を用いて可視像処理を行う構成を備えた画像形成装置における問題に鑑み、濃度ムラなどの不具合を解消できる構成の現像装置を備えた画像形成装置を得る。

【解決手段】 電子写真複写方式により潜像担持体2上に形成された潜像の可視像処理に用いられる現像装置5を備えた画像形成装置1において、上記現像装置5は、上記潜像担持体2と対峙して現像剤を供給する現像スリーブ5Y1と、現像スリーブ5Y1に当接して現像スリーブ5Y1上に担持される現像剤を薄層化するブレード5Y6とを備え、上記現像スリーブ5Y1は、画像形成時以外には上記ブレード5Y6との当接位置を順次異ならせる構成とされていることJを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子写真複写方式により潜像担持体上に形成された潜像の可視像処理に用いられる現像装置を備えた画像形成装置において、

上記現像装置は、上記潜像担持体と対峙して現像剤を供給する現像スリーブと、現像スリーブに当接して現像スリーブ上に担持される現像剤を薄層化するブレードとを備え、

上記現像スリーブは、画像形成時以外には上記ブレードとの当接位置を順次異ならせる構成とされていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1記載の画像形成装置において、上記現像スリーブは、画像形成時以外において所定時間経過後、画像形成終了時における上記ブレードとの当接位置と異なる位置を上記ブレードに対面させるために空転させられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1または2記載の画像形成装置において、

上記現像スリーブは、制御部により駆動制御されるモータによる回転駆動され、

上記制御部は、入力側に画像形成終了検知手段、画像形成終了後の経過時間を計測するタイマが接続され、出力側には上記モータが接続され、画像形成終了後、所定時間経過後に、画像形成終了時とは異なる位置で上記ブレードと現像スリーブとが対向当接するように上記現像スリーブを空転させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】電子写真複写方式により潜像担持体上に形成された潜像の可視像処理に用いられる現像装置および可視像転写後に転写画像の定着を行う定着装置を備えた画像形成装置において、

上記現像装置は、上記潜像担持体と対峙して現像剤を供給する現像スリーブと、現像スリーブに当接して現像スリーブ上に担持される現像剤を薄層化するブレードとを備え、

上記現像スリーブは、上記定着装置に有する定着部材と同一駆動源により駆動され、

上記同一駆動源は、画像形成終了後、所定時間経過後に上記ブレードと上記現像スリーブとの当接位置を異ならせるための回転を行わせる構成を備え、上記所定時間経過後、上記定着装置での温度が所定温度以上の場合に限って上記現像スリーブを駆動する構成とされていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】請求項4記載の画像形成装置において、

上記同一駆動源は制御部によって制御され、

上記制御部は、入力側に画像形成終了検知手段、画像形成終了後の経過時間を計測するタイマおよび定着装置の温度を検知する温度センサが接続され、出力側には上記同一駆動源が接続され、画像形成終了後、所定時間経過した時点で上記定着装置の温度が所定温度以上の時に上記現像スリーブの回転位相が画像形成終了時と異なるよ

うに上記同一駆動源を駆動することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置に関し、さらに詳しくは、電子写真複写方式により潜像担持体上に形成された静電潜像を可視像処理する現像装置の駆動機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、複写機やプリンタなどのように、電子写真方式を用いる画像形成装置には、潜像担持体を構成する感光体が用いられる。電子写真方式では、感光体を一様帯電した状態でレーザ光などを用いて光り書き込みを行い、原稿に対応した潜像を形成した後、現像剤により潜像を可視像処理した後、その可視像を転写紙などに転写することで画像を得るようになっている。

【0003】近年、単色だけでなく、例えばフルカラーを含む複数色の画像を形成するカラー画像形成装置が提案され、実用されてきている。カラー画像形成装置では、原稿からの反射光を色分解して得られた反射光により、またプリンタでは、色情報に応じた照射光によってそれぞれ感光体上に潜像が形成され、この潜像を色分解された反射光あるいは照射光と補色関係にある色の現像剤によって可視像処理し、その可視像を中間転写体に一次転写する工程を繰り返し、中間転写体に重畳された各色に対応する可視像を転写紙などに二次転写工程により一括転写するようになっている。

【0004】カラー画像形成装置での可視像処理に用いられる現像装置の構成の一つとして、回転体の周方向に沿って一定間隔で異なる色の現像剤を収容している現像ユニットを配置し、回転体を間欠回転させることで各現像ユニットを感光体に対峙させて異なる色の現像剤による潜像の可視像処理を行う構成がある。

【0005】現像ユニットには、磁性あるいは非磁性のトナーのみからなる一成分系現像剤を用いる場合があり、この場合には、感光体と対峙して配置されている現像スリーブ上に担持される一成分系現像剤がブレードなどによって薄層化されて担持される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】画像形成装置に実装されている現像装置においては、現像スリーブに対してブレードが常時圧接した状態を維持しているために、次のような問題が発生する。現像スリーブが停止している場合にはブレードが現像スリーブの周面で同じ位置に圧接しているために現像スリーブ外周面の変形により異常画像が発生する。ブレードが圧接している現像スリーブは基材として弾性体が用いられており、短時間の圧接であれば、その圧接が解除されると自らの弾性により形状復元することが可能であるものの、長時間圧接状態が継続されるとブレードが圧接している位置に永久歪みによる凹

状変形が発生する。このため、凹状変形部には他の部分よりも多くの現像剤が付着して担持されることになるので現像スリーブの全周域での現像剤担持量が変化し、画像濃度にムラが発生してしまう。

【0007】一方、画像形成装置では、大型化を防止するために複数の装置の駆動源を共用する場合がある。例えば、現像装置に装備されている現像スリーブと定着装置の定着ローラとを同一駆動源により駆動する場合がある。定着装置では、例えば熱源を用いる場合、省電力のために画像形成時にないときに熱源への通電を解除することがある。このため、定着時に転写紙上の未定着画像から転移した現像剤が残存していると、残存した現像剤が熱源への通電解除時に冷却固化してしまい、不用意に動作が開始されると冷却固化した現像剤によって定着装置に用いられるローラの表面を損傷してしまう虞がある。

【0008】本発明は上記従来の画像形成装置、特に現像スリーブ上で薄層化される現像剤を用いて可視像処理を行う構成を備えた画像形成装置における問題に鑑み、濃度ムラなどの不具合を解消できる構成の現像装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0009】本発明の別の目的は、現像装置に装備されている現像スリーブの駆動源を他の装置の駆動源と共用した場合、ブレードとの当接位置を変更するために現像スリーブを駆動する際に他の装置に悪影響を及ぼさないようにすることができる構成を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、電子写真複写方式により潜像担持体上に形成された潜像の可視像処理に用いられる現像装置を備えた画像形成装置において、上記現像装置は、上記潜像担持体と対峙して現像剤を供給する現像スリーブと、現像スリーブに当接して現像スリーブ上に担持される現像剤を薄層化するブレードとを備え、上記現像スリーブは、画像形成時以外には上記ブレードとの当接位置を順次異ならせる構成とされていることを特徴としている。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、上記現像スリーブは、画像形成時以外において所定時間経過後、画像形成終了時における上記ブレードとの当接位置と異なる位置を上記ブレードに対面させるために空転させられることを特徴としている。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の画像形成装置において、上記現像スリーブは、制御部により駆動制御されるモータによる回転駆動され、上記制御部は、入力側に画像形成終了検知手段、画像形成終了後の経過時間を計測するタイマが接続され、出力側には上記モータが接続され、画像形成終了後、所定時間経過後に、画像形成終了時とは異なる位置で上記ブレ

ードと現像スリーブとが対向当接するように上記現像スリーブを空転させることを特徴としている。

【0013】請求項4記載の発明は、電子写真複写方式により潜像担持体上に形成された潜像の可視像処理に用いられる現像装置および可視像転写後に転写画像の定着を行う定着装置を備えた画像形成装置において、上記現像装置は、上記潜像担持体と対峙して現像剤を供給する現像スリーブと、現像スリーブに当接して現像スリーブ上に担持される現像剤を薄層化するブレードとを備え、上記現像スリーブは、上記定着装置に有する定着部材と同一駆動源により駆動され、上記同一駆動源は、画像形成終了後、所定時間経過後に上記ブレードと上記現像スリーブとの当接位置を異ならせるための回転を行わせる構成を備え、上記所定時間経過後、上記定着装置での温度が所定温度以上の場合に限って上記現像スリーブを駆動する構成とされていることを特徴としている。

【0014】請求項5記載の発明は、請求項4記載の画像形成装置において、上記同一駆動源は制御部によって制御され、上記制御部は、入力側に画像形成終了検知手段、画像形成終了後の経過時間を計測するタイマおよび定着装置の温度を検知する温度センサが接続され、出力側には上記同一駆動源が接続され、画像形成終了後、所定時間経過した時点で上記定着装置の温度が所定温度以上の時に上記現像スリーブの回転位相が画像形成終了時と異なるように上記同一駆動源を駆動することを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図示実施例により本発明の実施の形態を説明する。図1は、本実施例による画像形成装置の一つであるカラー画像形成装置の要部構成を説明するための模式図である。図1において、カラー画像形成装置1には、ハウジング内に潜像担持体としての感光体2が装備されている。感光体2は一对のプーリ2A、2Bに掛け回されたベルト状（以下、感光体ベルトという）とされ、各プーリ2A、2Bが矢印で示す時計方向に回転することで矢印で示す方向に移動する。なお、図2において感光体ベルト2の内側に配置されているローラ2Cはテンションローラである。

【0016】感光体ベルト2の周囲には、移動方向に沿って電子写真方式を実行するための帯電装置3、光書き込み装置4、現像装置5、転写装置6およびクリーニング装置7がそれぞれ配置されている。上記現像装置5は、後述するように、複数の色毎の現像剤を収容している現像ユニットが周方向に沿って配置された構成を備えており、順次各現像ユニットが感光体ベルト2に対向して現像剤を供給するようになっている。上記転写装置6は、一对のローラ6A、6Bに掛け回されて感光体ベルト2と対向する位置で同じ方向に移動する転写ベルト6Cを備え、感光体ベルト2との対向位置には転写バイアスを設定するバイアス装置6Dが配置されている。な

お、図1において符号6Eは、転写装置6における転写ベルト6Cに残留する現像剤を除去するクリーニング装置を示している。

【0017】転写装置6の近傍には、ローラ6A側において転写ベルト6Cの展張面のうちで感光体ベルト2と対向する面と反対側の展張面に対向して一括転写装置9が配置されている。

【0018】一括転写装置9は、給紙装置8から繰り出される転写紙などの記録媒体に対して転写ベルト6Cに重畳転写されたフルカラー画像を一括転写するバイアス装置で構成されている。

【0019】給紙装置8には、転写紙などの記録媒体を収容する給紙カセット8Aと、給紙カセット8A内から記録媒体を繰り出す繰り出しローラ8Bと、搬送ローラ8B1と、レジストローラ8B2とを備えている。本実施例では、カラー画像形成装置1のハウジングの一部（便宜上、符号1Aで示す）が開閉可能な開閉蓋として設けられており、そこには手差し給紙トレイ1Bが設けられている。レジストローラ8B2の手前には、給紙トレイ8Aからの記録媒体と手差し給紙トレイ1Bからの記録媒体との搬送経路を設定するための搬送路切り換え爪8B3が設けられており、記録媒体の搬送経路を切り換えて一括転写装置9に向けて案内することができるようになっている。

【0020】一括転写装置9の後方には、記録媒体上に転写された画像を定着するための定着装置10が設けられており、この定着装置10にはヒータを内蔵した加熱ローラ10Aとこれに対向当接して連動する加圧ローラ10Bとが設けられている。

【0021】定着装置10により定着された記録媒体は排出ローラ11によって排出トレイ12上に排出されるようになっている。なお、図1において符号10Cは、現像剤の転移を防止するためのオイル塗布装置を示している。

【0022】感光体ベルト2を用いたカラー画像形成装置では、色毎の静電潜像が現像装置5により可視像処理されると、その可視像を転写装置6の転写ベルト6Cに順次重ね転写してフルカラー画像を形成し、そのフルカラー画像を記録媒体に対して一括転写するようになっている。

【0023】上記現像装置5は、周方向に沿って色分解された色と補色関係にあるイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各現像剤を収容している4個の現像ユニットを備え、各現像ユニットが感光体ベルト2に対向して感光体ベルト2上に形成された静電潜像に対応する色の現像剤を供給することが可能な回転型現像装置を構成している。回転型現像装置5に有する現像ユニットはそれぞれ同じ構成を備えており、その詳細が図2に示されている。図2は現像ユニットの一つが感光体ベルト2に対向して可視像処理を行う状態を示しており、同図に

おいて現像ユニット（便宜上、イエローの現像剤を収容している現像ユニットを対象とし、符号にYをつけて表す）5Yは、非磁性の一分系現像剤を用いる構成を備えている。つまり、現像ユニット5Yには、ケーシングの一部に形成されている開口部から周面の一部が露出している現像スリーブ5Y1が備えられている。現像スリーブ5Y1は、感光体ベルト2と所定の周速比により感光体ベルト2との対向位置で同一方向に移動する回転方向が設定されている。現像スリーブ5Y1には、現像剤を供給するための供給ローラ5Y2が当接している。供給ローラ5Y2は、発泡ポリウレタンなどの弾性体で構成されたローラであり、現像スリーブ5Y1と所定の周速比により当接位置で同じ方向に移動する回転方向が設定されている。

【0024】現像ユニット5Yの一部には現像剤を収容する収容空間5Y3が設けられており、この収容空間5Y3と供給ローラ5Y2との間には、供給ローラ5Y2の周面に対して所定の食い込み量を以て圧接しているフリッカ部材5Y4および、フリッカ部材5Y4と収容空間5Y3との間に配置されている遮蔽部材5Y5がそれぞれ設けられている。フリッカ部材5Y4は、収容空間5Y3からの現像剤が供給ローラ5Y2の表面に担持されている状態で摩擦帯電させるとともに供給ローラ5Y2での現像剤担持量を規定する部材であり、供給ローラ5Y2との圧接位置において同方向に移動する回転方向が設定されて回転するようになっている。

【0025】遮蔽部材5Y5は、収容空間5Y3から直接現像スリーブ5Y1に向け現像剤が流出するのを防ぐブレード部材であり、収容空間5Y3内の現像剤を供給ローラ5Y2とフリッカ部材5Y4との間にのみ導入させるようになっている。このため、フリッカ部材5Y4を通過しないまま現像スリーブ5Y1に達する現像剤に発生する帯電不足をなくした状態で現像剤が現像スリーブ5Y1に担持されることになる。

【0026】収容空間5Y3内の現像剤は、回転型現像装置5が回転する際の慣性により粒子間に空気が入り込むことで粒子間の嵩密度が低下して、いわゆる粒子間での付着力が弱められて流動性が高まる性質を有しており、恰も液体のような流動性を呈し、収容空間5Y3内から流れ出ることができる。このため、図2に示すように、収容空間5Y3の開口部が下向き、つまり、遮蔽部材5Y5が収容空間5Y3の下方に位置している状態のときには、遮蔽部材5Y5により現像スリーブ5Y1への直接的な流動が規制され、供給ローラ5Y2の回転方向により収容空間5Y3から流れ出した現像剤が汲み上げられる。供給ローラ5Y2により汲み上げられた現像剤は、供給ローラ5Y2とフリッカ部材5Y4との協働によって現像スリーブ5Y1への供給量が規定されるとともに現像スリーブ5Y1上に担持されたときの必要帯電量が摩擦帯電によって設定される。

【0027】現像ユニット5Yには、現像スリーブ5Y1の回転方向において感光体ベルト2と対向する前の位置で周面に当接する薄層化ブレード5Y6が設けられている。薄層化ブレード5Y6は、現像スリーブ5Y1上に担持された現像剤を均一な厚みの薄層に規定するための部材であり、ステンレス鋼板などのバネ性を有する薄板あるいはウレタンゴムなどの弾性体が片持ち梁状に支持されている。

【0028】現像ユニット5Yでは、現像装置5の回転によって感光体ベルト2と対向する位置に現像スリーブ5Y1が配置されると、収容空間5Y3内から現像剤が流れ出し、供給ローラ5Y2により汲み上げられるとフリッカ部材5Y4により供給ローラ5Y2上での担持量が規定されるとともに摩擦帯電されたうえで、現像スリーブ5Y1に供給される。現像スリーブ5Y1上に担持された現像剤は、薄層化ブレード5Y6によって均一厚さの薄層に規定され、感光体ベルト2上の静電潜像に対して接触あるいは非接触によって供給される。

【0029】現像スリーブ5Y1は、図示しない回転駆動手段であるモータに連動する構成とされており、このモータは、画像形成が終了した後、所定時間経過した時点で、画像形成終了時の薄層化ブレード5Y6と現像スリーブ5Y1との当接位置を変更できるようになっている。

【0030】図3は、現像スリーブ5Y1の回転制御部の構成を説明するためのブロック図であり、同図において、回転制御部20は、マイクロコンピュータによって主要部が構成され、図示しないI/Oインターフェイスを介して入力側には画像形成終了検知手段21およびタイマ22が接続され、出力側には図示しない駆動部を介してモータ23が接続されている。画像形成終了検知手段21としては、例えば、記録枚数を計数するカウンタ（図示されず）が用いられ、設定された記録枚数に達した時点でカウンタの値が「0」になるのに応じて終了信号を出力できる部材が用いられる。タイマ22は、画像形成終了検知手段21からの信号が出力された時点から計時を行い、いわゆる、画像終了時からの経過時間を計測する部材である。

【0031】回転制御部20では、画像形成終了後の経過時間が所定時間に達した時点で現像スリーブ5Y1を空転させるようになっており、空転の際の回転量としては、例えば、薄層化ブレード5Y6に対向当接していた周面の一部が所定の角度、 $1/4$  (rad) だけ進行する量に設定されている。これにより、現像スリーブ5Y1は、空転終了時の周面の一部が、1回転に加えて $1/4$  (rad) だけ進行することで画像形成終了時の位置よりもずれることになり、薄層化ブレード5Y6に対して今までとは異なる位置を対向当接させることになる。

【0032】本実施例は以上のような構成であるから、回転制御部20の動作を説明するフローチャートによる

作用を説明すると、図4に示すとおりである。図4において、回転制御部20では、画像形成終了の判別を行い（ST1）、画像形成が終了した場合には、タイマ22をオンさせて計時し（ST2）、タイマ22が所定時間（T）に達したかどうかを判別する（ST3）。タイマ22による計時時間が所定時間（T）に達した場合には、モータ23を駆動して現像スリーブ5Y1を回転させる（ST4）。これにより、現像スリーブ5Y1は、今まで薄層化ブレード5Y6と対向当接していた周面の一部の位置が変更され、新たな面が薄層化ブレード5Y6と対向当接することになる。現像スリーブ5Y1の回転駆動は、再度、画像形成開始指令があるかどうか判別された結果に応じて継続もしくは解除される（ST5）。

【0033】本実施例によれば、画像形成終了後、所定時間経過した時点では、現像スリーブ5Y1と薄層化ブレード5Y6との対向当接位置が変更されるので、薄層化ブレード5Y6が常時現像スリーブ5Y1の同じ位置に当接することがなく、現像スリーブ5Y1の周面の一部が変形することを防止できる。なお、上記実施例では、回転制御部20による現像スリーブ5Y1の回転量を1回転に加えて所定量だけ回転が進行する角度を設定したが、1回転を前提とすることなく、1回転（ $360^\circ$ ）内で所定ピッチ間隔（ $360^\circ/n$ ）で薄層化ブレード5Y6に対する現像スリーブ5Y1の当接位置をずらすようにすることも可能である。

【0034】次に本実施例の変形例を説明する。通常、図1に示したカラー画像形成装置1では、大型化を防止するために、駆動源を共用する場合がある。図1に示したカラー画像形成装置1では、現像スリーブ5Y1と定着装置10との駆動源が共用されている。このため、画像形成終了後、現像スリーブ5Y1を回転させる際には定着装置10も作動されることになる。しかし、定着装置10では、画像形成終了後の経過時間によっては、加熱ローラ10Aと加圧ローラ10Bとの当接面に付着した現像剤が冷却固化することがある。このため、冷却固化した現像剤はローラ表面に固着した状態となり、この状態で定着装置が稼働されると、ローラ表面から固化した現像剤が剥離されることになり、このときにローラ表面が引き裂かれるなどの損傷を受ける虞がある。このような悪影響を招く定着装置での温度低下が起こる場合としては、カラー画像形成装置における省電力化を行う場合がある。つまり、画像形成装置では、画像形成待機時に余分な電力を消費しないようにするために装置自体の電源は投入されていても定着装置10に有するヒータへの通電を停止して、いわゆる、省エネモードとすることがあり、この場合には、ヒータの発熱が生じない分、定着装置での温度は現像剤を融着させる温度よりも低下する。

【0035】そこで、変形例では、このような不具合を

解消する工夫がなされている。図5は、上述した回転制御部（便宜上、符号25で示す）の構成を説明するためのブロック図であり、同図において、回転制御部25には、図示しないI/Oインターフェイスを介して、上記画像形成終了検知手段21およびタイマ22に加えて定着装置10の温度を検知する温度センサ24が接続されている。

【0036】温度センサ24は、定着装置10においてローラ表面に付着した現像剤が冷却固化を引き起こす虞のある温度を検出した際に回転制御部20に対して信号を出力し、回転制御部25では、この信号が入力された場合には現像スリーブ5Y1の回転を行わせないようになっている。

【0037】本例においては、回転制御部25により図6に示す制御が実施される。図6において、前記実施例と同様に、画像形成終了検知手段21からの信号の有無に基づき画像形成終了の判別が行われ（ST1）、画像形成終了時に相当している場合にはタイマ22をオンさせて計時し（ST2）、タイマ22が所定時間に達したかどうかを判別する（ST3）。

【0038】タイマ22による計時時間が所定時間に達した場合には、定着装置10の温度が温度センサ24からの信号の有無によって判別され（ST4）、温度センサ24からの信号の出力がない場合、換言すれば、定着装置10の温度が現像剤の冷却固化が生じない温度（ $t^{\circ}$ 以上）である場合には、モータ23を駆動して現像スリーブ5Y1を回転させる（ST5）。これにより、現像スリーブ5Y1は、今まで薄層化ブレード5Y6と対向当接していた周面の一部の位置が変更され、新たな面が薄層化ブレード5Y6と対向当接することになる。

【0039】一方、温度センサ24からの信号が出力された場合には、モータ23が非駆動状態を維持される。

【0040】モータ23が非駆動状態に維持されることで、定着装置10のローラ間に固着している現像剤によるローラ表面の損傷が防止されることになる。なお、このとき、短時間ではあるが、定着装置10のヒータへの通電を再開して現像剤の冷却固化状態を解消し、温度センサ24からの信号の出力がなくなるのを受けてモータ23を駆動するようにしてもよい。

【0041】次いで、モータ23の駆動は、前記実施例と同様に、画像形成が再開されたかどうかの判別結果（ST6）に応じて制御される。

【0042】

【発明の効果】請求項1乃至3記載の発明によれば、画像形成時以外、特に、画像形成終了後、所定時間経過後にブレードとの対向当接位置を順次異ならせるように現像スリーブが空転されるので、現像スリーブの同じ位置にブレードが当接し続けることがない。これにより、現

像スリーブの局所的な変形が防止され、現像スリーブ全域にわたって現像剤の担持量が不均一になることがない。この結果、現像剤の担持量が不均一になる場合に発生する画像濃度のムラを防止することが可能となる。

【0043】請求項4および5記載の発明によれば、現像スリーブと定着装置とが同一駆動源によって駆動される構成である場合、画像形成終了後、所定時間経過後に上記ブレードとの当接位置を画像形成終了時と異ならせるように現像スリーブを回転させる際には、上記定着装置の温度が所定温度以上の場合に限って上記現像スリーブが回転させられるので、定着装置の温度が所定温度以下の場合に発生する、固化した現像剤による定着装置への損傷を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を説明するための実施例による画像形成装置の要部を示す模式図である。

【図2】図1に示した画像形成装置に用いられる現像装置に装備されている現像ユニットの構成を説明するための模式図である。

【図3】図2に示した現像ユニットに装備されている現像スリーブの回転制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図4】図3に示した回転制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

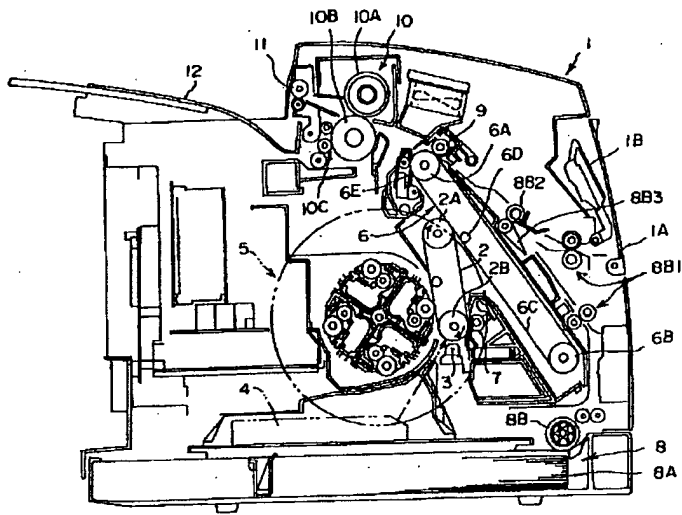
【図5】図2に示した現像スリーブの可移転駆動系に関する変形例を対象とした回転制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図6】図5に示した回転制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

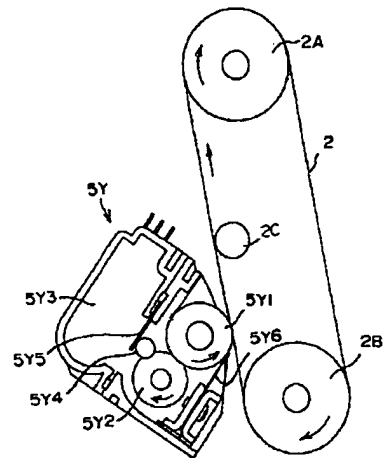
【符号の説明】

1	画像形成装置の一つであるカラー画像形成装置
2	潜像担持体である感光体ベルト
3	帯電装置
4	光書き込み装置
5	現像装置
5Y、5C、5M、5B	現像ユニット
5Y1、5C1、5M1、5B1	現像スリーブ
10	定着装置
10A	加熱ローラ
10B	加圧ローラ
20、25	回転制御部
21	画像形成狩猟検知手段
22	タイマ
23	モータ
24	温度センサ

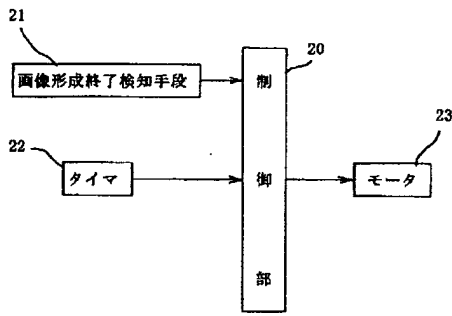
【図1】



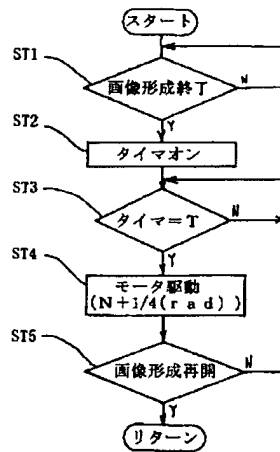
【図2】



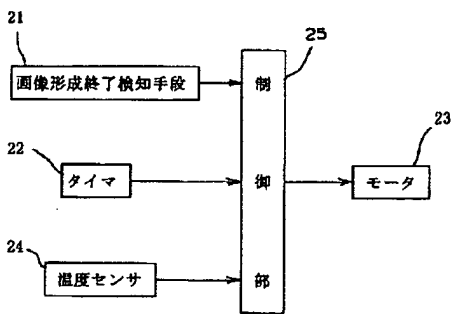
【図3】



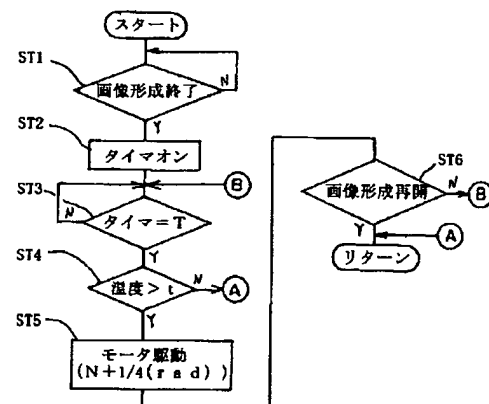
【図4】



【図5】



【図6】





フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA12 DA33 DA34 EA11 EC10  
ED08 EE04  
2H030 BB24 BB33 BB42 BB54  
2H077 AC04 AD06 AD13 AD16 AD23  
AD32 AE04 BA03 BA08 BA09  
DA18 DA51 DA81 EA14 EA15  
EA16 GA13